

ELEVATOR CAR POSITION DETECTING DEVICE AND METHOD THEREOF

Patent number: JP2003081549

Publication date: 2003-03-19

Inventor: ISHIMURA JUNICHI

Applicant: TOSHIBA ELEVATOR CO LTD

Classification:

- international: B66B3/02; B66B7/00; B66B3/02; B66B7/00; (IPC1-7):
B66B3/02; B66B7/00

- european:

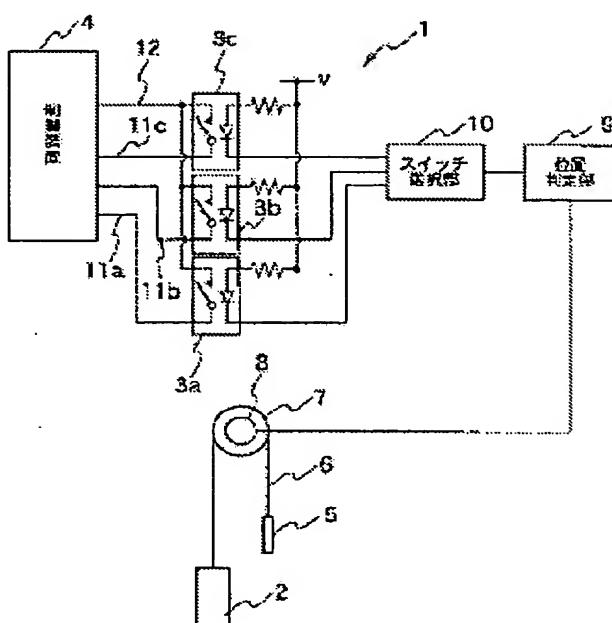
Application number: JP20010281903 20010917

Priority number(s): JP20010281903 20010917

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2003081549

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an elevator car position detecting device capable of detecting position of an elevator car with a present method not using a contact without exchanging an old type control board using a contact. **SOLUTION:** In this elevator car position detecting device 1, several switches 3 are provided corresponding to position of the elevator car 2, and a control device 4 outputs a detecting signal to the several switches 3 to detect position of the elevator car 2. This elevator car position detecting device 1 contains a rotary encoder 8 for outputting a pulse signal on the basis of the rotation of a pulley 7 to be rotated with a movement of the elevator car 2, a position determination unit 9 for determining position of the elevator car 2 on the basis of the pulse signal, and a switch selection unit 10 for selecting the switch 3 corresponding to the position of the elevator car 2 determined by the car position determination unit 9 to turn on the switch 3.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)【発行国】日本国特許庁 (JP)

(12)【公報種別】公開特許公報 (A)

(11)【公開番号】特開2003-81549 (P 2003-81549 A)

(43)【公開日】平成15年3月19日 (2003. 3. 19)

(54)【発明の名称】エレベーターかごの位置検出装置及びその方法

(51)【国際特許分類第7版】

B66B 3/02

7/00

【F I】

B66B 3/02 S

7/00 K

【審査請求】未請求

【請求項の数】2

【出願形態】O L

【全頁数】5

(21)【出願番号】特願2001-281903 (P 2001-281903)

(22)【出願日】平成13年9月17日 (2001. 9. 17)

(71)【出願人】

【識別番号】390025265

【氏名又は名称】東芝エレベータ株式会社

【住所又は居所】東京都品川区北品川6丁目5番27号

(72)【発明者】

【氏名】石村 準一

【住所又は居所】山梨県北都留郡上野原町上野原8154-10 東芝エレベータ株式会社上野原分工場内

(74)【代理人】

【識別番号】100083806

【先生】

【氏名又は名称】三好 秀和 (外7名)

【テーマコード(参考)】

3F303

3F305

【F ターム(参考)】

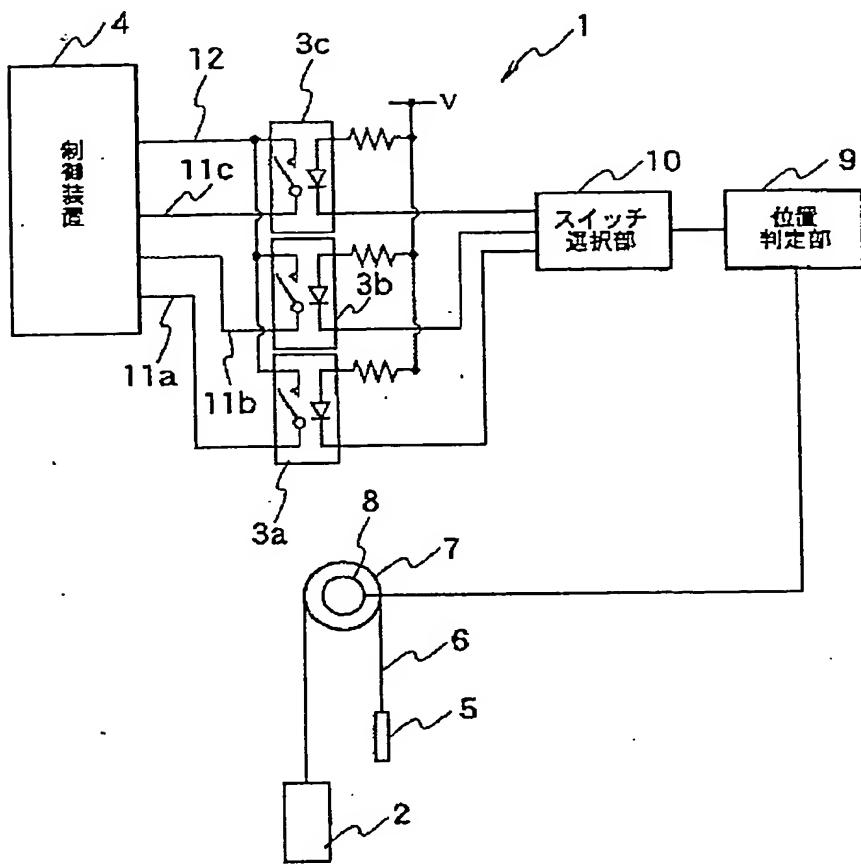
3F303 CB13 CB15

3F305 DA15

(57)【要約】

【課題】接触子を用いた旧式の制御盤を交換することなく、接触子を使用しない現行の方式でエレベーターかごの位置を検出することのできるエレベーターかごの位置検出装置を提供する。

【解決手段】本発明のエレベーターかごの位置検出装置1は、エレベーターかご2の位置に対応して複数のスイッチ3が設けられ、この複数のスイッチ3に対して制御装置4が検出信号を出力してエレベーターかご2の位置を検出する装置であって、エレベーターかご2の移動によって回転する滑車7の回転に基づいてパルス信号を出力するロータリーエンコーダ8と、このパルス信号に基づいてエレベーターかご2の位置を判定する位置判定部9と、この位置判定部9で判定されたエレベーターかご2の位置に対応するスイッチ3を選択してONするスイッチ選択部10とを含むことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エレベーターかごの位置に対応して複数のスイッチが設けられ、この複数のスイッチに対して制御装置が検出信号を出力して前記エレベーターかごの位置を検出するエレベーターかごの位置検出装置であって、

前記エレベーターかごの移動によって回転する滑車の回転に基づいてパルス信号を出力するパルス信号出力手段と、

このパルス信号出力手段によって出力された前記パルス信号に基づいて前記エレベーターかごの位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段で判定された前記エレベーターかごの位置に対応する前記スイッチを選択してONするスイッチ選択手段とを含むことを特徴とするエレベーターかごの位置検出装置。

【請求項 2】 エレベーターかごの位置に対応して複数のスイッチが設けられ、この複数のスイッチに対して制御装置が検出信号を出力して前記エレベーターかごの位置を検出するエレベーターかごの位置検出方法であって、

前記エレベーターかごの移動によって回転する滑車の回転に基づいてパルス信号を出力するパルス信号出力カステップと、

このパルス信号出力カステップによって出力された前記パルス信号に基づいて前記エレベーターかごの位置を判定する位置判定カステップと、

この位置判定カステップで判定された前記エレベーターかごの位置に対応する前記スイッチを選択してONするスイッチ選択カステップとを含むことを特徴とするエレベーターかごの位置検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エレベーターかごの位置検出装置に係り、特に旧式の制御盤を利用して、接触子を使用しない現行の方式でエレベーターかごの位置を検出することのできるエレベーターかごの位置検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の旧式エレベーターの構造を図2に基づいて説明する。

【0003】 図2に示すように、従来の旧式エレベーターでは、エレベーターかご102とつり合い重り103とがメインロープ115によって繋がれており、巻上機116がシープ117を回転させることによってエレベーターかご102が上下に移動していた。さらに、エレベーターかご102とつり合い重り103との間には滑車105を介してスチールテープ104によって繋がれており、この滑車105の回転は減速機106を介してエレベーターかごの位置検出装置101に伝達されていた。

【0004】 ここで、従来の旧式エレベーターにおけるエレベーターかごの位置検出装置101を図3に基づいて説明する。

【0005】 図3に示すように、従来のエレベーターかごの位置検出装置101では、エレベーターかご102が移動すると、スチールテープ104により滑車105が回転してその回転を減速機106を介してチェーン107に伝達し、チェーン107に設置された可動接触子108を上下方向に移動させていた。

【0006】 したがって、この可動接触子108は、エレベーターかご102と同期して移動し、減速機106による減速分だけエレベーターかご102の移動距離を縮尺した動きをしている。

【0007】 そして、制御盤109は信号線110a, 110b, 110cに対して順次検出信号を送信し、この検出信号が固定接触子111a, 111b, 111cのいずれか1つから可動接触子108を介して、信号線112から制御盤109に戻ってきたときにエレベーターかご102が停止する。

【0008】例えば、制御盤109が信号線110aに検出信号を出力したときに、信号線112から検出信号が戻ってきた場合には、固定接触子111aと可動接触子108とが接触していることになるので、可動接触子108は固定接触子111aに接触する範囲の位置にあることを検出することができる。

【0009】そして、可動接触子108とエレベーターかご102とは同期して移動しているので、制御盤109ではエレベーターかご102の位置を検出することができる。

【0010】このように、従来のエレベーターでは、可動接触子108がどの固定接触子に接触しているかを認識することによって、制御盤109はエレベーターかご102の位置検出をしていた。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のエレベーターかごの位置検出装置101では、エレベーターかご102の移動に伴って、可動接触子108が固定接触子111に接触しながら移動していくために接触子の接点が摩耗し、その結果接触不良を起こしてエレベーターの位置を検出できなくなるという問題点があった。

【0012】また、現在のエレベーターでは、一般的にロータリーエンコーダを用いて接点のない方式でエレベーターかごの位置を検出しているが、図2に示したような接点のある旧式エレベーターを現行の接点のないエレベーターに変更するためには、制御盤を交換しなければならないので、大規模な工事が必要になりコストが高くなるという問題点があった。

【0013】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、接触子を用いた旧式の制御盤を交換することなく、接触子を使用しない現行の方式でエレベーターかごの位置を検出することのできるエレベーターかごの位置検出装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明であるエレベーターかごの位置検出装置は、エレベーターかごの位置に対応して複数のスイッチが設けられ、この複数のスイッチに対して制御装置が検出信号を出力して前記エレベーターかごの位置を検出するエレベーターかごの位置検出装置であって、前記エレベーターかごの移動によって回転する滑車の回転に基づいてパルス信号を出力するパルス信号出力手段と、このパルス信号出力手段によって出力された前記パルス信号に基づいて前記エレベーターかごの位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段で判定された前記エレベーターかごの位置に対応する前記スイッチを選択してONするスイッチ選択手段とを含むことを特徴とする。

【0015】この請求項1の発明によれば、接触子を用いた旧式の制御盤を交換することなく、接触子を使用しない現行の方式でエレベーターかごの位置を検出することができる。

【0016】

【請求項2に記載の発明】請求項2に記載の発明であるエレベーターかごの位置検出方法は、エレベーターかごの位置に対応して複数のスイッチが設けられ、この複数のスイッチに対して制御装置が検出信号を出力して前記エレベーターかごの位置を検出するエレベーターかごの位置検出方法であって、前記エレベーターかごの移動によって回転する滑車の回転に基づいてパルス信号を出力するパルス信号出力手段と、このパルス信号出力手段によって出力された前記パルス信号に基づいて前記エレベーターかごの位置を判定する位置判定手段と、この位置判定手段で判定された前記エレベーターかごの位置に対応する前記スイッチを選択してONするスイッチ選択手段とを含むことを特徴とする。

【0017】この請求項2の発明によれば、接触子を用いた旧式の制御盤を交換することなく、接触子を使用しない現行の方式でエレベーターかごの位置を検出することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本実施形態に係るエレベーターかごの位置検出装置の構成を図1に基づいて説明する。なお、ここで説明するエレベーターかごの位置検出装置は図2に示した旧式エレベーターに設置されるものである。

【0019】図1に示すように、本実施形態のエレベーターかごの位置検出装置1は、エレベーターかご2の位置に対応して設けられた複数のスイッチ3a、3b、3cと、この複数のスイッチ3a、3b、3cに対して検出信号を出力してエレベーターかご2の位置を検出する制御装置4と、エレベーターかご2とつり合いおもり5とを繋ぐスチールテープ6の移動によって回転する滑車7と、この滑車の回転に基づいてパルス信号を出力するロータリーエンコーダ8と、このロータリーエンコーダ8によって出力されたパルス信号に基づいてエレベーターかご2の位置を判定する位置判定部9と、この位置判定部9で判定されたエレベーターかご2の位置に対応するスイッチ3a、3b、3cを選択してONするスイッチ選択部10とから構成されている。

【0020】ここで、スイッチ3a、3b、3cの2次側は信号線11a、11b、11cと信号線12とによって制御装置4に接続されており、またスイッチ3a、3b、3cの1次側は電源とスイッチ選択部10とに接続されている。なお、信号線12及び信号線11a、11b、11cは旧式エレベーターで使用されている信号線と同様のものである。

【0021】スイッチ3a、3b、3cはエレベーターかご2の位置に対応して設けられており、検出したいエレベータかご2の位置の数だけ設置されている。例えば、3階建ての建物では3個のスイッチが設置されており、エレベーターかご2の位置が1階のときにはスイッチ3aがONされ、2階のときにはスイッチ3bがONされ、3階のときにはスイッチ3cがONされるというように予め決められている。そして、スイッチ3a、3b、3cにはそれぞれ半導体接点が使用されている。

【0022】ロータリーエンコーダ8は滑車7と同軸に設置されており、エレベーターかご2とつり合いおもり5とを繋ぐスチールテープ6によって滑車7が回転すると、その回転に伴ってロータリーエンコーダ8も回転してパルスを出力する。ただし、ここではパルス出力手段の一例としてロータリーエンコーダを例示して説明するが、滑車の回転に伴ってパルス信号を出力することのできる装置であれば、その他の装置であってもよい。また、ロータリーエンコーダ8は図2に示した従来の旧式エレベーターの減速機106の位置に設置される。

【0023】位置判定部9は、ロータリーエンコーダ8に接続されており、ロータリーエンコーダ8から出力されたパルスをカウントし、これに基づいてエレベータかご2の位置を判定している。

【0024】スイッチ選択部10は、エレベータかご2の位置に対応するスイッチをスイッチ3a、3b、3cの中から選択してONしている。

【0025】次に、本実施形態のエレベーターかごの位置検出装置1による位置検出処理を説明する。

【0026】上述した構成のエレベータかごの位置検出装置1において、エレベーターかご2が移動すると、エレベーターかご2とつり合いおもり5とを繋いでいるスチールテープ6が移動し、このスチールテープ6に接触している滑車7が回転する。

【0027】そして、滑車7が回転すると、同軸上に設置されたロータリーエンコーダ8が回転してパルス信号を出力し、このパルス信号を位置判定部9が受信する。

【0028】そして、パルス信号を受信した位置判定部9は、パルスをカウントしてパルスのカウント値が変化した量を演算し、この演算結果からエレベーターかご2の移動量を算出して位置を判定する。

【0029】そして、この判定結果は位置判定部9からスイッチ選択部10に送られ、スイッチ選択部10ではエレベータかご2の位置に対応するスイッチをスイッチ3a、3b、3cの中から選択し、選択されたスイッチ3a、3b、3cのいずれか1つのスイッチの1次側へ信号を出力する。

【0030】そして、この信号が入力されたスイッチは2次側をONする。

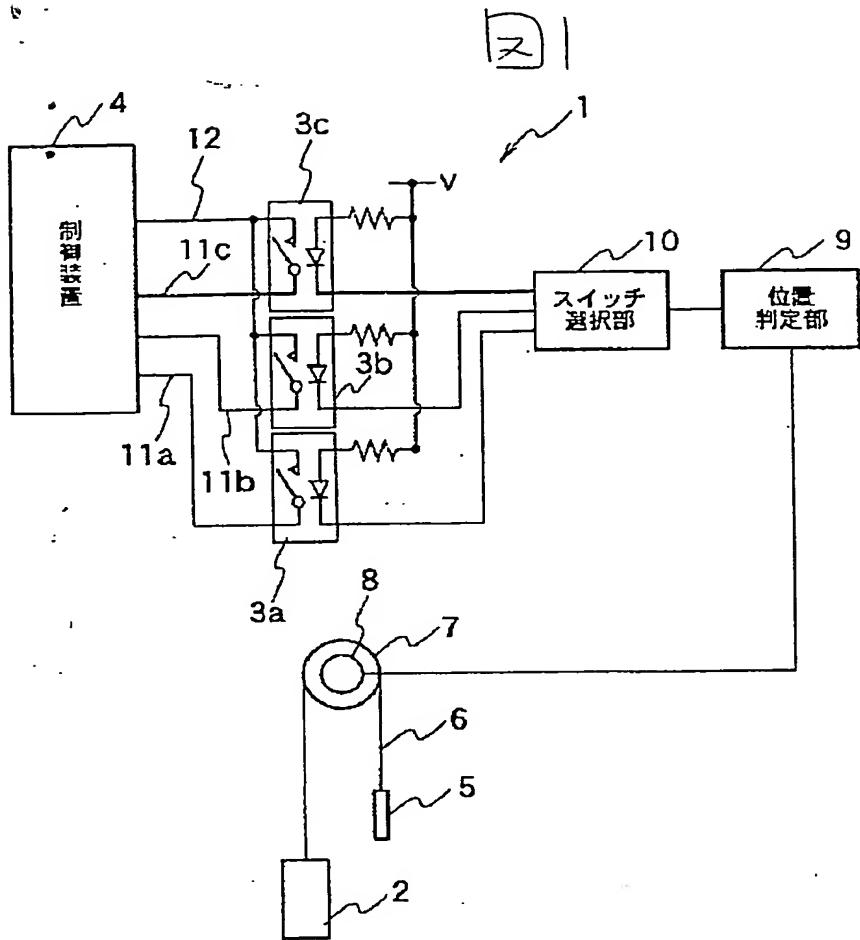
【0031】ここで、制御装置4は信号線11a、11b、11cに対して順次検出信号を送信しており、送信された検出信号のうち2次側がONになっているスイッチに入力された検出信号のみが信号線12を介して制御装置4に戻ることになる。

【0032】したがって、制御装置4は、どの信号線に検出信号を出力したときに検出信号が戻ってきたかによって、エレベーターかご2の位置を認識することができる。

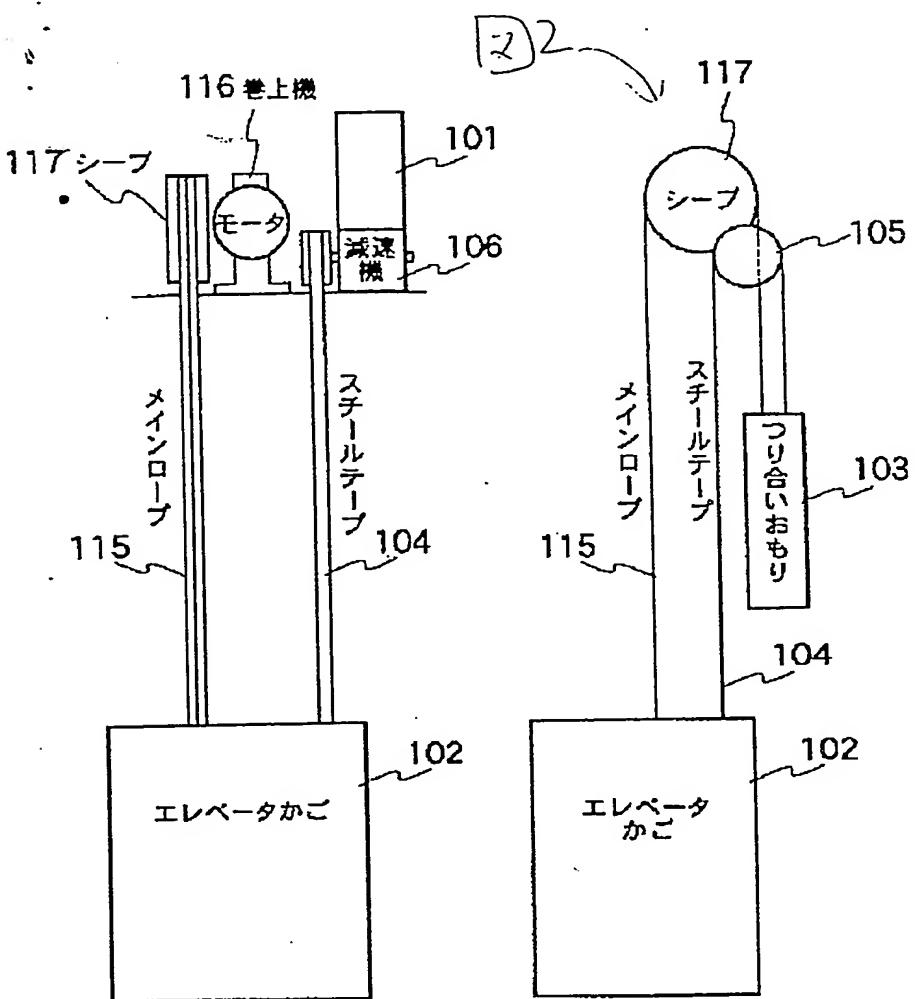
【0033】例えば、エレベーターかご2の位置が1階のときにはスイッチ3aがONされ、2階のときにはスイッチ3bがONされ、3階のときにはスイッチ3cがONされる場合に、ロータリーエンコーダ8から出力されたパルスを位置判定部9が受信してカウントし、これに基づいてエレベーターかご2の位置を1階であると判定したときには、この判定結果を受信したスイッチ選択部10はスイッチ3aに信号を出力する。

【0034】そして、この信号によってスイッチ3aがONされる。

http://ipat.hon.melco.co.jp/ipat-cgi-bin/G104A_kouhou_meisai_doc.exe?HTML_FILENAME=/M2_kyou/ipat/K...
【0035】このとき、制御装置4は信号線11a、11b、11cに対して順次検出信号を送信しているので、送信した検出信号のうち信号線11aに送信した検出信号のみが信号線12を介して制御装置4に戻ってくるので、エレベーターかご2の位置は1階であると制御装置4は認識することができる。
【0036】このように、本実施形態のエレベーターかごの位置検出装置1は、制御装置4によって出力される信号及び入力される信号は、旧式エレベーターの制御盤で使用されていた信号と同じ信号なので、制御盤を交換することなく、現行のパルスを利用した無接点の方式に変更することができる。
【0037】これによって、従来のように固定接触子や可動接触子を使用していたことによって起こる接点摩耗による接触不良を防止することができる。
【0038】さらに、制御盤を交換する必要がないので、コストをかけることなく現行の方式にリニューアルすることができる。
【0039】
【発明の効果】以上説明したように、本発明のエレベーターかごの位置検出装置によれば、接触子を用いた旧式の制御盤を交換することなく、接触子を使用しない現行の方式でエレベーターかごの位置を検出することができる。
【図面の簡単な説明】
【図1】本発明によるエレベーターかごの位置検出装置の一実施形態の構成を示すブロック図である。
【図2】従来のエレベーターの構造を説明するための図である。
【図3】従来のエレベーターかごの位置検出装置の構成を示すブロック図である。
【符号の説明】
1、101 エレベーターかごの位置検出装置
2、102 エレベーターかご
3a、3b、3c、111a、111b、111c スイッチ
4、109 制御装置
5、103 つり合いおもり
6、104 スチールテープ
7、105 滑車
8 ロータリーエンコーダ
9 位置判定部
10 スイッチ選択部
11a、11b、11c、12、110a、110b、110c、112 信号線
106 減速機
107 チェーン
108 可動接触子
115 メインロープ
116 巻き上げ機
117 シーブ
【図1】



【図2】



【図3】

